

【特許請求の範囲】

【請求項1】 各車輪の、ファンクションコードとID（識別符号）とタイヤ空気圧検出手段とを、無線送信されたデータを受信する受信手段を備えるタイヤ空気圧警報装置の受信装置において、前記受信手段はタイヤホイールの状態によって、ID登録方法を判断するID登録方法判断手段と、該ID登録方法判断手段の判断結果によりID登録の対象とするデータに付与されてくるべきファンクションコードを設定するファンクションコード設定手段とを備え、受信するデータに付与されているファンクションコードとファンクションコード設定手段により設定されたファンクションコードとが一致した場合にID登録を行うことを特徴とするタイヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項2】 前記ID登録方法判断手段は、第一のID登録方法か、あるいは第二のID登録方法であるかを車速から判断することを特徴とする請求項1に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項3】 前記ファンクションコード設定手段は、ID登録の対象とするデータのファンクションコードを、前記ID登録方法判断手段が第一のID登録方法と判断したときには第一のファンクションコードに設定し、第二のID登録方法と判断したときには第二のファンクションコードに設定することを特徴とする請求項1または請求項2に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項4】 前記受信手段は、複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、該ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときにID登録し、ファンクションコードが一致した場合であってもID順列が同一でないときはID登録することを禁止することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項5】 タイヤホイールに装備されタイヤ空気圧を検出する空気圧検出手段と、タイヤホイールに装備されファンクションコードとID（識別符号）と前記空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、車両に装備され前記データを受信する請求項1～4のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるタイヤ空気圧警報装置。

【請求項6】 各車輪のID（識別符号）とタイヤ空気圧検出結果とを、無線送信されたデータを受信する受信手段を備えるタイヤ空気圧警報装置の受信装置において、前記受信手段は、複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、該ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときに、ID登録することを特徴とするタ

イヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項7】 タイヤホイールに装備されタイヤ空気圧を検出する空気圧検出手段と、タイヤホイールに装備されID（識別符号）と前記空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、車両に装備され前記データを受信する請求項6に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるタイヤ空気圧警報装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、送信装置のIDを登録するタイヤ空気圧警報装置およびその受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のタイヤ空気圧警報装置としては、例えば、特開平11-78445号公報に記載されているような、車両の各タイヤの空気圧を圧力センサにより検出し、タイヤホイールに装着された送信装置により無線信号で圧力検出結果とID（識別符号）を送信し、車両側に搭載された受信装置によりその無線信号を受信し、その受信情報に応じてタイヤ空気圧異常の警報を促す技術が知られている。上記のような、タイヤ空気圧警報装置は自車両の空気圧データが4輪の内のどれかを区別するためや、自車両と他車両のデータを区別するために、車両出荷時やホイールのローテーション後や送信装置交換後などにおいて、自車両の送信装置から送信されるデータに含まれるIDを受信装置に登録している。また、従来の技術において、送信装置から送信されるデータには、ファンクションコードとIDと空気圧データの3つが付与されているものがある。ファンクションコードは複数あり、ID登録時に送信されるものとしては2種類ある。その1つは、通常送信装置の走行スイッチがONになると送信されるデータに付与される第二のファンクションコードとしてのノーマルコードである。走行スイッチは車速が所定値以上になると遠心力でONになるスイッチであり、走行スイッチがONになると送信装置はデータを送信するようになっている。もう1つは、ID登録用機器を使用してID登録する時のみ、送信装置から送信されるデータに付与されるノーマルコードに替って付与される第一のファンクションコードとしての登録コードである。また、ID登録用機器を使用する場合は走行スイッチがOFFの状態であっても、登録コードが付与されたデータが送信される。しかしながら、ID登録時にはこれらのファンクションコードによってID登録の対象とするデータの識別は行っていない。IDは4輪のタイヤの内のどれが異常圧力であるかを区別するためや自車両と他車両のデータを区別するために送信装置に与えられた個別の識別符号である。空気圧データは圧力センサが検出した検出結果である。ID登録方法は2つあり、第一の方法は、車両を停止状態に

してID登録用機器を使用してID登録する。まず受信装置をID登録モードに設定して、ID登録用機器を操作して送信装置に指令すると、送信装置は登録コードとIDおよび空気圧データを、通常送信するデータ形式（高周波）に加え、それを低周波データに変換したものを無線送信する。ID登録用機器は送信装置から送られた低周波データを受信するとデータを受信装置へ有線送信し、受信装置はそのデータに付与されたIDを登録する。よって、仮に他車両からデータが送信されてきても、他車両のデータは低周波に変換されていないため、IDを誤登録することを回避できた。第二の方法は、車両を走行状態にしてID登録用機器を使用しないでID登録する。まず受信装置をID登録モードにして、車両を走行させ、走行によって送信装置から送信されるデータに付与されるIDを受信装置が受信して、ID登録をしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のタイヤ空気圧警報装置のID登録方法は、第一の方法の場合、他車両のIDを誤登録することを回避することができ、ID登録用機器と受信装置を有線構成するために、高価になったり使い勝手の好ましくない構成になるという問題があった。また、第二の方法の場合、自車両が他車両に接近し、他車両から送信されるデータを受信すると、ファンクションコードに関わらず他車両のIDを誤登録し、自車両の車輪の空気圧を正確に検知できなくなるという問題があった。本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、安価で使い勝手がよい構成であって、どちらのID登録方法においても他車両のIDを誤登録することを回避できるタイヤ空気圧警報装置およびその受信装置を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するために、請求項1記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、受信手段はタイヤホイールの状態によってID登録方法を判断するID登録方法判断手段と、ID登録方法判断手段の判断結果によりID登録の対象とするデータに付与されてくるべきファンクションコードを設定するファンクションコード設定手段とを備え、受信するデータに付与されているファンクションコードとファンクションコード設定手段により設定されたファンクションコードとが一致した場合にID登録を行うことを特徴とした。また、請求項2記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、請求項1記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置において、ID登録方法判断手段は、第一のID登録方法か、あるいは第二のID登録方法であるかを車速から判断することを特徴とした。

【0005】また、請求項3記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、請求項1または請求項2に記載のタイ

ヤ空気圧警報装置の受信装置において、ファンクションコード設定手段は、ID登録の対象とするデータのファンクションコードを、ID登録方法判断手段が第一のID登録方法と判断したときには第一のファンクションコードに設定し、第二のID登録方法と判断したときには第二のファンクションコードに設定することを特徴とした。また、請求項4記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、請求項1～3のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置において、受信手段は、複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときに、ID登録することを特徴とした。

【0006】また、請求項5記載のタイヤ空気圧警報装置は、空気圧検出手段と、ファンクションコードとID（識別符号）と空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、請求項1～4のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるタイヤ空気圧警報装置とした。また、請求項6記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、受信手段は、複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときに、ID登録することを特徴とした。また、請求項7記載のタイヤ空気圧警報装置は、空気圧検出手段と、ID（識別符号）と空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、請求項6に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるタイヤ空気圧警報装置とした。

【0007】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、受信手段はタイヤホイールの状態によってID登録方法を判断するID登録方法判断手段と、ID登録方法判断手段の判断結果によりID登録の対象とするデータに付与されてくるべきファンクションコードを設定するファンクションコード設定手段とを備え、受信するデータに付与されているファンクションコードとファンクションコード設定手段により設定されたファンクションコードとが一致した場合にID登録を行うため、ID登録方法の違いによって登録の対象とするデータを識別することが可能となり、有線構成を必要としない安価で使い勝手のよい構成で、従来行われていた送信装置の送信データの変換を不要にできるうえ他車両のIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。

【0008】また、請求項2記載の発明によれば、請求項1に記載の発明において、ID登録方法判断手段は、第一のID登録方法か、あるいは第二のID登録方法であるかを車速から判断するため、容易にID登録方法を

10

20

30

40

50

判断することができるという効果が得られる。また、請求項3記載の発明によれば、請求項1または請求項2に記載の発明において、ファンクションコード設定手段は、ID登録の対象とするデータのファンクションコードを、ID登録方法判断手段が第一のID登録方法と判断したときには第一のファンクションコードに設定し、第二のID登録方法と判断したときには第二のファンクションコードに設定するため、登録方法の違いによって登録の対象とするデータを識別できるという効果が得られる。

【0009】また、請求項4記載の発明によれば、請求項1～3のいずれか1項に記載の発明において、受信手段は複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときにID登録するため、自車両と他車両のファンクションコードが同一の場合であっても、他車両のデータのIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。また、請求項5記載の発明によれば、ID登録を行うタイヤ空気圧警報装置において、空気圧検出手段と、ファンクションコードとID（識別符号）と空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、請求項1～4のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるため、ID登録方法の違いによって登録の対象とするデータを識別することが可能となり、有線構成を必要としない安価で使い勝手のよい構成で、従来行われていた送信装置の送信データの変換を不要にできるうえ他車両のIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。

【0010】また、請求項6記載の発明によれば、受信手段は複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときにID登録するため、他車両のデータのIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。また、請求項7記載の発明によれば、ID登録を行うタイヤ空気圧警報装置において、空気圧検出手段と、ID（識別符号）と空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、請求項6に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるため、登録の対象とするデータを識別することが可能となり、他車両のIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施の形態の全体構成を示す図である。図中、車両の各タイヤホイール1、2、3、4に各送信装置5、6、7、8がそれぞれ装着されており、タイヤ空気圧を検出し、1度にファン

クションコードとIDとタイヤ空気圧データとを含むデータを無線送信する。図示はしないが、各送信装置5、6、7、8は車速が所定値以上になると遠心力によってONとなる走行スイッチを有し、通常、その走行スイッチがONになると、第二のファンクションコードであるノーマルコードを付与したデータを送信する。データの送信は走行スイッチがONしている間、1分につき1回の割合で行われる。ノーマルコードは、第二のID登録方法のときにID登録の対象となるファンクションコードである。

10

【0012】また通常の他に各送信装置5、6、7、8は、車両を停止状態にしてID登録用機器9を使用してID登録する第一のID登録方法のときに、第一のファンクションコードである登録コードを付与したデータを送信する。ID登録用機器9を使用する場合は、走行スイッチがOFFの状態であっても、登録コードが付与されたデータが送信される。登録コードは第一のID登録方法のときにID登録の対象となるファンクションコードである。そして、受信装置10はアンテナ11を有して車両に搭載されており、送信されたデータを受信し、ファンクションコードで対象とするデータを識別してID登録する。

20

【0013】次に、作用を図2に基づいて説明する。図2は本発明の実施の形態のID登録処理の概要を示すフローチャート図である。本発明のタイヤ空気圧警報装置のID登録方法は2つある。まず、車両を停止状態にしてID登録用機器9を使用してID登録する第一のID登録方法について説明する。最初にイグニッションONし、タイヤ空気圧警報装置を起動させる。そして、受信装置10は作業によりID登録モードに操作されると、ステップS11にてID登録モードに操作されたと判断し、ステップS12にてID登録モードに設定して、ステップS13にて表示ランプ13を点滅させてID登録モードに設定されたことを表示する。この表示が終了すると、受信装置10はステップS14にて車速Vの検出を行う。車速Vの検出は既存のメータ車速信号もしくは車輪速信号などを用いて検出する。

30

【0014】次に、受信装置10はステップS15にて、停車状態であるときには第一のID登録方法を実施すると判断する。停車状態か走行状態かの判断する方法として、例えば1分間の所定時間内に車速信号の絶対値が一回以上ゼロより高くなった場合（ $|V| > 0$ ）には走行状態と判断し、そうでない場合（ $V = 0$ ）には停車状態と判断する。そして、受信装置10はステップS15にて第一のID登録方法を実施すると判断したときには、ステップS16にて登録コードをID登録の対象とするデータに付与されてくるべき第一のファンクションコードとして設定する。

40

【0015】仮に停車状態であるにもかかわらず、ステップS14において異常信号などの発生により走行状態

50

に相当する車速信号を受け、ステップS15で第二のID登録方法を実施すると判断したときには、ステップS24に移行して車速信号が所定値未満ならばステップS14に戻る。ステップS24にて車速信号が所定値以上であっても、実際には停車状態のため走行スイッチがONにならないので、各送信装置5、6、7、8からデータ送信がされないからステップS25を経てステップS26にてデータを受信していないと判断し、ステップS34に移行し、ステップS16で設定されたファンクションコードをクリアし、ステップS14に戻る。

【0016】次に、ステップS16の処理後、ID登録用機器9は作業者により操作されると、各送信装置5、6、7、8へデータ送信指令をする。なお、車輪は4輪あるので、予め決めておいた順番、例えば左前輪・右前輪・右後輪・左後輪の順に1輪ずつID登録用機器9の操作を行う。まず、左前輪の送信装置5にID登録用機器9を近づけて送信指令の操作をすると、左前輪の送信装置5は登録コードと左前輪のIDおよび空気圧データを送信する。受信装置10はステップS17にて送信装置5からの送信データを受信したか否かを判断し、受信したときにはステップS18にて左前輪のデータを読み込む。受信していないときには、ステップS34に移行する。

【0017】次に、受信装置10はステップS18の処理後、ステップS19にて読み込んだデータのファンクションコードが、設定された登録コードであるか否かを判断し、読み込んだデータのファンクションコードが登録コードであるときにはステップS20にて左前輪のIDを登録し、ステップS21にてブザー12を吹鳴する。読み込んだデータのファンクションコードが登録コードでないときには、ステップS35に移行し、読み込んだデータをクリアし、ステップS34に移行する。そして、残り3輪分も上記の操作と処理とに同様に、ステップS17からステップS21までの処理を繰り返し行い、4輪全てのID登録をする。なお、ステップS21のブザー吹鳴は各輪によって吹鳴回数を違うものにしてもよい。

【0018】そして、受信装置10はステップS21の処理後、ステップS22にて表示ランプ13を点灯させてID登録されたことを表示し、ステップS23にてID登録モードを解除して、ID登録作業を終了する。なお、ステップS14において、車速Vの検出は、受信装置10のジャンパ線などのトリガスイッチ操作による車速ゼロに相当する車速信号を強制的に発生させることで車速ゼロを検出するようにしてもよい。

【0019】次に、車両を走行状態にしてID登録用機器9を使用しないでID登録する第二のID登録方法について説明する。ステップS11からステップS13までの処理は、第一のID登録方法の処理と同様に行い、ステップS13の処理後、作業者が車両を走行させると

ともに、受信装置10はステップS14にて車速Vの検出を行う。車速Vの検出は上記の第一のID登録方法のときと同様である。走行状態に相当する車速信号が受信装置10へ送られると、受信装置10はステップS15にて第二のID登録方法を実施すると判断しステップS24に移行する。

【0020】仮に走行状態であるにもかかわらず、ステップS14においてメータ車速信号もしくは車輪速信号などの故障により停止状態に相当する車速信号を受け、第一のID登録方法を実施すると判断したときには、実際にはID登録用機器9の操作がなされないため、ステップS16を経てステップS17にて各送信装置5、6、7、8からのデータを受信していないと判断され、ステップS34に移行する。

【0021】次に受信装置10はステップS24にて車速が所定値（例えば、走行スイッチONによって各送信装置5、6、7、8よりデータ送信開始される速度 $V=32\text{ km/h}$ ）以上のときには第二のID登録方法を実施すると判断し、ステップS25にてノーマルコードをID登録の対象とするデータに付与されてくるべき第二のファンクションコードとして設定する。車速が所定値未満のときには、ステップS14に戻る。

【0022】そして、走行状態であるため、走行スイッチONによって各送信装置5、6、7、8は、ノーマルコードとIDおよび空気圧データを送信している。受信装置10はステップS26にて各送信装置5、6、7、8からの送信データを受信したか否かを判断し、受信しているときにはステップS27にてデータを読み込む。受信していないときにはステップS34に移行する。

【0023】次に、ステップS28にて受信装置10は、ステップS27で読み込んだデータのファンクションコードが、設定されたノーマルコードであるか否かを判断する。読み込んだデータのファンクションコードが、ノーマルコードであるときにはステップS29にてIDを一時記憶し、ステップS30にてブザー12を吹鳴する。読み込んだデータのファンクションコードが、ノーマルコードでないときには、ステップS35に移行する。なお、車輪は4輪あるので、第一のID登録方法と同様に、1輪ずつステップS27からステップS30までの処理を繰り返し行う。

【0024】また、ステップS30のブザー吹鳴は各輪によって吹鳴回数を違うものにしてもよい。また、受信した4輪分のデータがそれぞれどの輪のものを識別する方法として、あらかじめ受信装置に空気圧データの高い順番に車輪の割り当てを設定しておき、4輪それぞれの実空気圧を設定した空気圧に調整し、読み込んだデータの空気圧データからどの輪に該当するかを識別している。例えば、一番目に高い空気圧データは左前輪・二番目は右前輪・三番目は右後輪・四番目は左後輪と設定し、実際の空気圧を左前輪は2.5 bar・右前輪は

2. 3 bar・右後輪は2. 1 bar・左後輪は1. 9 barに調整して、データを読み込み識別させる。そして、ID登録作業が終了した後、各空気圧を規定値に調整しなおせばよい。

【0025】そして、受信装置10はステップS30の処理後、ステップS31にて記憶した4輪分のIDを1ブロックとしたID順列を作成し、ステップS32にて連続する2ブロックのID順列が同一のものであるかを判断する。ID順列が同一であるときには、ステップS33にて4輪全てのIDを登録し、ステップS22*10

*にて表示ランプ13を点灯させてID登録されたことを表示し、ステップS23にてID登録モードを解除して、ID登録作業を終了する。ID順列が同一でないときには、ステップS35に移行する。

【0026】また、以下に示す表1はステップS31からステップS32まで処理の内容を詳しく説明するための本発明の実施の形態のID順列比較方法を示すものである。

【0027】

【表1】

ID順列比較結果	1ブロック目	2ブロック目
他車両のID混入なし	ID1・ID2・ID3・ID4	ID1・ID2・ID3・ID4
他車両のID混入(例1)	ID1・ID2・ID3・ID5	ID4・ID1・ID2・ID3
他車両のID混入(例2)	ID1・ID2・ID3・ID4	ID5・ID1・ID2・ID3

【0028】各送信装置5, 6, 7, 8は個別のIDをもっており、ここでは例として図3に示すように、自車両のIDはID1～ID4、他車両のIDはID5～ID8と置く。受信装置10は各送信装置5, 6, 7, 8から送信されるデータに含まれるIDを記憶し、ステップS31にて順番に記憶したIDからID順列を作成する。そして、受信装置10は1番目から4番目までに記憶したIDから作成したID順列を1つ目のブロックとし、5番目から8番目までに記憶したIDから作成したID順列を2つ目のブロックとし、ステップS32にて連続する2ブロックのID順列を比較して同一であるかを判断する。

【0029】例えば、1つ目のブロックに他車両のID5が受信された場合、すなわち表1の他車両のID混入(例1)の場合は、1つ目のブロックのID順列はID1・ID2・ID3・ID5、2つ目のブロックのID順列はID4・ID1・ID2・ID3となり、ID順列は同一にならない。

【0030】また、例えば2つ目のブロックに他車両のID5が受信されると、すなわち表1の他車両のID混入(例2)の場合は、1つ目のブロックのID順列はID1・ID2・ID3・ID4、2つ目のブロックのID順列はID5・ID1・ID2・ID3となり、ID順列は同一にならない。よって、連続する2ブロックのID順列を比較することで、他車両のID混入が判別できる。なお、上記実施の形態では、ID登録に使用するファンクションコードが2つの場合について説明したが、3つ以上のファンクションコードを持つ場合には各ID登録方法に対応するファンクションコードを設定しておけばよい。

【0031】また、上記実施の形態では、送信装置に遠

心力を利用した走行スイッチを備えた場合について説明したが、それ以外の走行スイッチを備えたものでも構わないし、走行スイッチを備えず一定時間毎に一度の割合でデータ送信する送信装置のものであっても構わない。

【0032】また、上記実施の形態では、請求項1～5記載の発明を実施した場合について説明したが、ID登録方法が1種類のみで、ファンクションコード自体の設定が必要ない場合は、請求項6または請求項7に記載の発明を実施することで他車両のIDを誤登録を回避することができる。その場合は、各車輪のデータを読み込んだ後ステップS31からステップS33の処理を適用すればよい。

【0033】以上説明したように、本発明のタイヤ空気圧警報装置およびその受信装置によれば、2つのID登録方法のいずれにおいても、安価な構成で他車両のIDを誤登録を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の全体構成を示す図である。

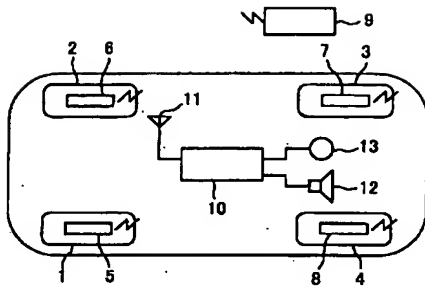
【図2】本発明の実施の形態のID登録処理の概要を示すフローチャート図である。

【図3】本発明の実施の形態のID割り当てを示す図である。

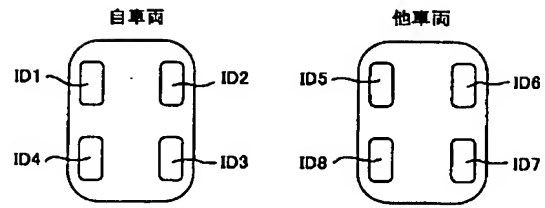
【符号の説明】

- 1; 2, 3, 4 タイヤホイール
- 5, 6, 7, 8 送信装置
- 9 ID登録用機器
- 10 受信装置
- 11 アンテナ
- 12 ブザー
- 13 表示ランプ

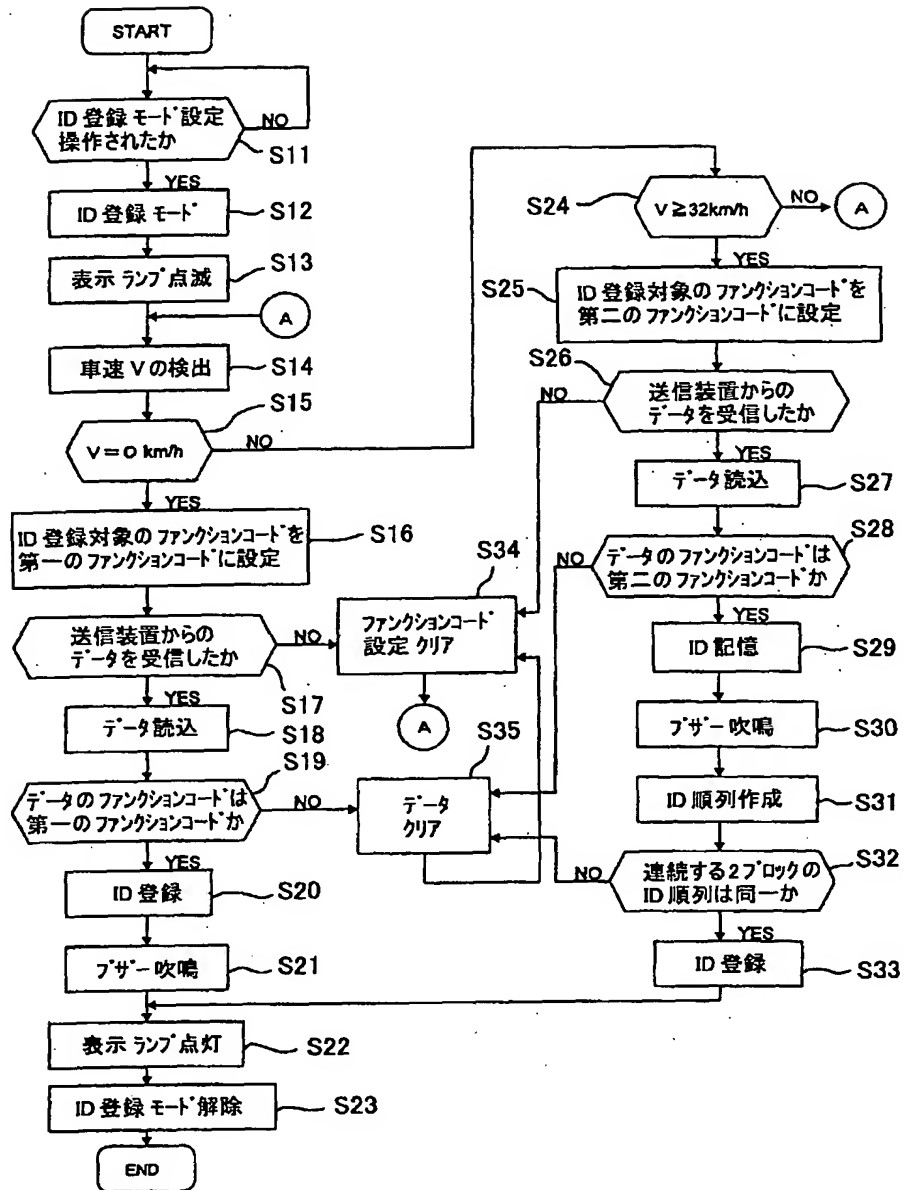
【図1】



【図3】



〔図2〕



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-131165

(43)Date of publication of application : 09.05.2002

G01L 17/00
B60C 23/04

(21)Application number : 2000-318842 (71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

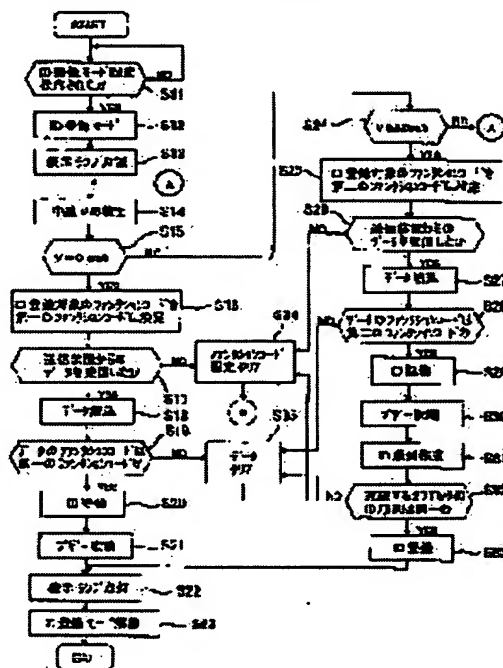
(22)Date of filing : 19.10.2000 (72)Inventor : HIROHAMA TETSUO
OIKE MITSURU

(54) ALARM DEVICE FOR AIR-PRESSURE IN TIRE AND DEVICE RECEIVING IT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an alarm device for air-pressure in tires and a device receiving it capable of avoiding a faulty registration of ID used by other vehicles with a system low in cost.

SOLUTION: The system is composed of a judgement means for ID registration methods that judges the ID registration method from vehicle speed and a function code setting means that sets a function code of data to be an object for the ID registration based on the result from the judgement means for ID registration methods, and the objective data for the ID registration is identified by the function code, and the ID registration is carried out. The system also includes an ID permutation comparing means that arranges the received IDs from a plurality of sending devices into a block of ID permutation and compares the ID permutations between successive blocks, and the ID registration is carried out in the case the ID permutations are identical.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of]

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The receiving set of a tire-pressure alarm equipped with a receiving means characterized by performing ID registration when the function code which is equipped with the following and given to the data to receive, and the function code set up by the function code setting means are in agreement to receive the data by which radio transmission was carried out in the function code, ID (identification code), and the tire-pressure detection result of each wheel. The aforementioned receiving means is an ID registration method judgment means to judge the ID registration method according to the state of a tire wheel. A function code setting means to set up the function code which should be given to the data made into the object of ID registration by the judgment result of this ID registration method judgment means.

[Claim 2] The aforementioned ID registration method judgment means is the receiving set of the tire-pressure alarm according to claim 1 characterized by judging from the vehicle speed whether it is the first ID registration method or second ID registration method.

[Claim 3] The aforementioned function code setting means is the receiving set of the tire-pressure alarm according to claim 1 or 2 characterized by setting it as the first function code when the aforementioned ID registration method judgment means judges the function code of the data made into the object of ID registration to be the first ID registration method, and setting it as the second function code when it is judged as the second ID registration method.

[Claim 4] The aforementioned receiving means makes the number of transmitting meanses 1-block ID permutation for ID which receives from two or more transmitting meanses. It has an ID permutation comparison means to compare 2-block ID permutation which continues at least. ID registration is carried out when ID permutation compared with this ID permutation comparison means is the same. It is the receiving set of a tire-pressure alarm given in any 1 term of the claims 1-3 characterized by forbidding carrying out ID registration when ID permutation is not the same even if it is the case where a function code is in agreement.

[Claim 5] A pneumatic pressure detection means for a tire wheel to be equipped and to detect a tire pressure A transmitting means for a tire wheel to be equipped and to transmit the data of a function code, ID (identification code), and the detection result of the aforementioned pneumatic pressure detection means by radio Tire-pressure alarm which equips with the receiving set of the tire-pressure alarm of a publication any 1 term of the claims 1-4 with which vehicles are equipped, and which receive the aforementioned data.

[Claim 6] In the receiving set of a tire-pressure alarm equipped with a receiving means to receive the data by which radio transmission was carried out in ID (identification code) and the tire-pressure detection result of each wheel The aforementioned receiving means When ID permutation which has an ID permutation comparison means to compare 2-block ID permutation which makes ID which receives from two or more transmitting meanses 1-block ID permutation, and continues the number of transmitting meanses at least in it, and was compared with this ID permutation comparison means is the same The receiving set of the tire-pressure alarm characterized by carrying out ID registration.

[Claim 7] A pneumatic pressure detection means for a tire wheel to be equipped and to detect a tire pressure Tire-pressure alarm equipped with a transmitting means for a tire wheel to be equipped and to transmit the data of ID (identification code) and the detection result of the aforementioned pneumatic pressure detection means by radio, and the receiving set of the tire-pressure alarm according to claim 6 with which vehicles are equipped and which receives the aforementioned data.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the tire-pressure alarm which registers ID of a sending set, and its receiving set.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a conventional tire-pressure alarm, a pressure sensor detects the pneumatic pressure of each tire of vehicles which are indicated by JP,11-78445,A, for example, a pressure detection result and ID (identification code) are transmitted by the radio signal with the sending set with which the tire wheel was equipped, the receiving set carried in the vehicles side receives the radio signal, and the technology to which the alarm of the abnormalities in a tire pressure is urged according to the receipt information is known. The above tire-pressure alarms have registered into the receiving set ID contained in the data transmitted from the sending set of self-vehicles in the time of vehicles shipment, after the rotation of a wheel, and sending set exchange, etc., in order to distinguish the data of self-vehicles and the other car, in order that the pneumatic pressure data of self-vehicles may distinguish one of the four flowers. Moreover, in a Prior art, there are some to which three, a function code, ID, and pneumatic pressure data, are given in the data transmitted from a sending set. There are two kinds of function codes as those with two or more, and a thing transmitted at the time of ID registration. One of them is a normal code as the second function code given to the data which will be transmitted if the run switch of a sending set is usually turned on on. A run switch is a switch turned on on with a centrifugal force, when the vehicle speed becomes beyond a predetermined value, and if a run switch is turned on on, a sending set will transmit data. Another is a registration code as the first function code replaced and given to the normal code given to the data transmitted from a sending set, only when carrying out ID registration using the device for ID registration. Moreover, when using the device for ID registration, even if a run switch is in the state of OFF, the data with which the registration code was given are transmitted. However, discernment of data made into the object of ID registration with these function codes at the time of ID registration is omitted. ID is the individual identification code given to the sending set, in order to distinguish which [of the tires of four flowers] is abnormal pressure and to distinguish the data of self-vehicles and the other car. Pneumatic pressure data are as a result of [which the pressure sensor detected] detection. There are the two ID registration methods, and a primary method makes vehicles a idle state and carries out ID registration using the device for ID registration. A receiving set is first set as ID registration mode, and if the device for ID registration is operated and a sending set is ordered, in addition to the data format (RF) which usually transmits a registration code, ID, and pneumatic pressure data, a sending set will carry out radio transmission of what changed it into low frequency data. The device for ID registration will carry out cable transmission of the data to a receiving set, if the low frequency data sent from the sending set are received, and a receiving set registers ID given to the data. Therefore, since the data of the other car were not changed into low frequency even if data are transmitted from the other car, it was avoidable to incorrect-register ID. The second method carries out ID registration without making vehicles into a run state and using the

device for ID registration. The receiving set was first made into ID registration mode, it was made to run vehicles, the receiving set received ID given to the data transmitted from a sending set by run, and ID registration was carried out.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although such an ID registration method of the conventional tire-pressure alarm could avoid incorrect-registering ID of the other car in the case of the primary method, in order to carry out cable composition of the device for ID registration, and the receiving set, it had the problem of having become expensive or becoming the composition which is not desirable as for user-friendliness. Moreover, in the case of the second method, self-vehicles approached the other car, when the data transmitted from the other car were received, it was not concerned with the function code, but ID of the other car was incorrect-registered, and there was a problem of it becoming impossible to detect the pneumatic pressure of the wheel of self-vehicles correctly. It was made paying attention to such a conventional trouble, and this invention is cheap, and it is user-friendly composition and it aims at offering the tire-pressure alarm which can avoid incorrect-registering ID of the other car also in the which ID registration method, and its receiving set.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned problem, the receiving set of a tire-pressure alarm according to claim 1 An ID registration method judgment means by which a receiving means judges the ID registration method according to the state of a tire wheel, It has a function code setting means to set up the function code which should be given to the data made into the object of ID registration by the judgment result of the ID registration method judgment means. When the function code given to the data to receive and the function code set up by the function code setting means were in agreement, it was characterized by performing ID registration. Moreover, the receiving set of a tire-pressure alarm according to claim 2 was characterized by judging from the vehicle speed whether the ID registration method judgment means is the first ID registration method or second ID registration method in the receiving set of a tire-pressure alarm according to claim 1.

[0005] Moreover, the receiving set of a tire-pressure alarm according to claim 3 was characterized by setting a function code setting means as the first function code, when the ID registration method judgment means judges the function code of the data made into the object of ID registration to be the first ID registration method, and setting it as the second function code, when it is judged as the second ID registration method in the receiving set of a tire-pressure alarm according to claim 1 or 2. Moreover, the receiving set of a tire-pressure alarm according to claim 4 In the receiving set of a tire-pressure alarm given in any 1 term of claims 1-3 a receiving means It had an ID permutation comparison means to compare 2-block ID permutation which makes ID which receives from two or more transmitting meanses 1-block ID permutation, and continues the number of transmitting meanses at least in it, and when ID permutation compared with ID permutation comparison means was the same, it was characterized by carrying out ID registration.

[0006] Moreover, the tire-pressure alarm according to claim 5 was used as the tire-pressure alarm equipped with a pneumatic pressure detection means, a transmitting means to transmit the data of a function code, ID (identification code), and the detection result of a pneumatic pressure detection means by radio, and the receiving set of a tire-pressure alarm given in any 1 term of claims 1-4. Moreover, the receiving means had an ID permutation comparison means to compare 2-block ID permutation which makes ID which receives from two or more transmitting meanses 1-block ID permutation, and continues the number of transmitting meanses at least in it, and the receiving set of a tire-pressure alarm according to claim 6 was characterized by carrying out ID registration, when ID permutation compared with ID permutation comparison means was the same. Moreover, the tire-pressure alarm according to claim 7 was used as the tire-pressure alarm equipped with a pneumatic pressure detection means, a transmitting means to transmit the data of ID (identification code) and the detection result of a pneumatic pressure detection means by radio, and the receiving set of a tire-pressure alarm according to claim 6.

[0007]

[Effect of the Invention] An ID registration method judgment means by which a receiving means judges

the ID registration method according to the state of a tire wheel according to invention according to claim 1, It has a function code setting means to set up the function code which should be given to the data made into the object of ID registration by the judgment result of the ID registration method judgment means. When the function code given to the data to receive and the function code set up by the function code setting means are in agreement, in order to perform ID registration, Twist [become possible to discriminate the data made into the object of registration by the difference in the ID registration method, / need cable composition and] and are cheap. with user-friendly composition The effect that it is avoidable incorrect-registering ID of the other car in being able to make unnecessary conversion of the transmit data of a sending set currently performed conventionally is acquired.

[0008] Moreover, according to invention according to claim 2, in invention according to claim 1, in order to judge from the vehicle speed whether the ID registration method judgment means is the first ID registration method or second ID registration method, the effect that the ID registration method can be judged easily is acquired. According to invention according to claim 3, it sets to invention according to claim 1 or 2. moreover, a function code setting means When the ID registration method judgment means judges the function code of the data made into the object of ID registration to be the first ID registration method, it is set as the first function code. When it is judged as the second ID registration method, in order to set it as the second function code, the effect that the data made into the object of registration by the difference in the registration method are discriminable is acquired.

[0009] Moreover, according to invention according to claim 4, it sets to invention given in any 1 term of claims 1-3. A receiving means makes the number of transmitting meanses 1-block ID permutation for ID which receives from two or more transmitting meanses. When ID permutation which has an ID permutation comparison means to compare 2-block ID permutation which continues at least, and was compared with ID permutation comparison means is the same, in order to carry out ID registration, Even if it is the case that the function code of self-vehicles and the other car is the same, the effect that it is avoidable incorrect-registering ID of the data of the other car is acquired. Moreover, according to invention according to claim 5, it sets to the tire-pressure alarm which performs ID registration. A pneumatic pressure detection means and a transmitting means to transmit the data of a function code, ID (identification code), and the detection result of a pneumatic pressure detection means by radio, In order to equip any 1 term of claims 1-4 with the receiving set of the tire-pressure alarm of a publication, Twist [become possible to discriminate the data made into the object of registration by the difference in the ID registration method, / need cable composition and] and are cheap. with user-friendly composition The effect that it is avoidable incorrect-registering ID of the other car in being able to make unnecessary conversion of the transmit data of a sending set currently performed conventionally is acquired.

[0010] Moreover, according to invention according to claim 6, a receiving means has an ID permutation comparison means compare the 2-block ID permutation which makes ID which receives from two or more transmitting meanses 1-block ID permutation, and continues the number of transmitting meanses at least in it, and when the ID permutation which compared with an ID permutation comparison means is the same, in order it carries out ID registration, the effect that it is avoidable incorrect-registering ID of the data of the other car is acquired. Moreover, in order to have a pneumatic pressure detection means, a transmitting means transmit the data of ID (identification code) and the detection result of a pneumatic pressure detection means by radio, and the receiving set of a tire-pressure alarm according to claim 6, in the tire-pressure alarm which performs ID registration according to invention according to claim 7, it becomes possible to discriminate the data made into the object of registration, and the effect that it is avoidable incorrect-registering ID of the other car is acquired.

[0011]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the form of operation of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is drawing showing the whole form composition of operation of this invention. Each tire wheels 1, 2, 3, and 4 of vehicles are equipped with each sending sets 5, 6, 7, and 8 among drawing, respectively, a tire pressure is detected, and radio transmission of the data which contain a function code, ID, and tire-pressure data at a time is carried out. Although illustration is not carried out, each sending sets 5, 6, 7, and 8 have the run switch which will be set to being switched on with a

centrifugal force if the vehicle speed becomes beyond a predetermined value, and if the run switch is turned on on, they will usually transmit the data which gave the normal code which is the second function code. Transmission of data is performed at 1 time per minute of a rate, while the run switch turns on. A normal code is a function code set as the object of ID registration to the time of the second ID registration method.

[0012] Moreover, each sending sets 5, 6, 7, and 8 transmit the data which gave the registration code which is the first function code at the time of the first ID registration method which makes the vehicles other than usual a idle state, and carries out ID registration using the device 9 for ID registration. When using the device 9 for ID registration, even if a run switch is in the state of OFF, the data with which the registration code was given are transmitted. A registration code is a function code set as the object of ID registration to the time of the first ID registration method. And a receiving set 10 has an antenna 11, is carried in vehicles, receives the transmitted data, with a function code, discriminates the target data and carries out ID registration.

[0013] Next, an operation is explained based on drawing 2. Drawing 2 is the flow chart view showing the outline of ID registration processing of the form of operation of this invention. There are the two ID registration methods of the tire-pressure alarm of this invention. First, the first ID registration method which makes vehicles a idle state and carries out ID registration using the device 9 for ID registration is explained. Ignition-on is carried out first and a tire-pressure alarm is started. And it indicates judged that it was operated by ID registration mode at Step S11 when the receiving set 10 was operated by the operator at ID registration mode, and it was set as ID registration mode at Step S12, and the display lamp 13 was blinked at Step S13, and set as ID registration mode. After this display is completed, a receiving set 10 detects the vehicle speed V at Step S14. Detection of the vehicle speed V is detected using an existing meter vehicle speed signal or an existing wheel speed signal etc.

[0014] Next, it is judged that a receiving set 10 enforces the first ID registration method at Step S15 when it is in a stop state. As a method of making a judgment of a stop state or a run state, when the absolute value of a vehicle speed signal becomes higher than zero once or more in the predetermined time for 1 minute ($|V| > 0$), it is judged as a run state, and when that is not right ($V = 0$), it is judged as a stop state. And a receiving set 10 is set up as the first function code which should be given to the data made into the object of ID registration of a registration code at Step S16, when it judges that the first ID registration method is enforced at Step S15.

[0015] When it judges that the vehicle speed signal which is equivalent to a run state in Step S14 with generating of an unusual signal etc. is received, and the second ID registration method is enforced at Step S15, it shifts to Step S24, and in spite of being in a stop state temporarily, if a vehicle speed signal is under a predetermined value, it will return to Step S14. Since a run switch is not turned on on in fact for a stop state and data transmission is not carried out from each sending sets 5, 6, 7, and 8 at Step S24 even if a vehicle speed signal is beyond a predetermined value, it judges that data are not received at Step S26 through Step S25, and it shifts to Step S34, the function code set up at Step S16 is cleared, and it returns to Step S14.

[0016] Next, after processing of Step S16, if the device 9 for ID registration is operated by the operator, it will carry out data transmitting instructions to each sending sets 5, 6, 7, and 8. In addition, in order of the turn decided beforehand, for example, a forward left ring, a forward right ring, a right rear ring, and a left rear ring, since there are four wheels, it operates one flower at a time the device 9 for ID registration. First, if the device 9 for ID registration is brought close to the sending set 5 of a forward left ring and transmitting instructions are operated, the sending set 5 of a forward left ring will transmit ID and pneumatic pressure data of a registration code and a forward left ring. A receiving set 10 reads the data of a forward left ring at Step S18, when it judges whether the transmit data from a sending set 5 was received and receives at Step S17. When having not received, it shifts to Step S34.

[0017] Next, a receiving set 10 judges whether the function code of the data read at Step S19 is a set-up registration code after processing of Step S18, when the function code of the read data is a registration code, it registers ID of a forward left ring at Step S20, and it sounds a buzzer 12 at Step S21. When the function code of the read data is not a registration code, it shifts to Step S35, the read data are cleared,

and it shifts to Step S34. And the amount of no less than remaining three flowers repeat processing from Step S17 to Step S21, it performs it, and carries out ID registration of all four flowers. [as well as above-mentioned operation and above-mentioned processing] In addition, buzzer sounding of Step S21 is good as for what is different in the number of times of sounding with each ring.

[0018] And a receiving set 10 indicates that the display lamp 13 was made to turn on at Step S22, and ID registration was carried out after processing of Step S21, cancels ID registration mode at Step S23, and ends ID registration work. In addition, you may make it detection of the vehicle speed V detect vehicle speed zero in Step S14 by generating compulsorily the vehicle speed signal equivalent to the vehicle speed zero by trigger-switch operation of the jumper wire of a receiving set 10 etc.

[0019] Next, the second ID registration method which carries out ID registration without making vehicles into a run state and using the device 9 for ID registration is explained. Processing from Step S11 to Step S13 is performed like processing of the first ID registration method, and after processing of Step S13, while an operator makes it run vehicles, a receiving set 10 detects the vehicle speed V at Step S14. Detection of the vehicle speed V is the same as that of the time of the first above-mentioned ID registration method. If the vehicle speed signal equivalent to a run state is sent to a receiving set 10, a receiving set 10 will judge that the second ID registration method is enforced at Step S15, and will shift to Step S24.

[0020] In spite of being a run state temporarily, the vehicle speed signal which is equivalent to a idle state in Step S14 with failure of a meter vehicle speed signal or a wheel speed signal is received. when you judge that the first ID registration method is enforced, operation of the device 9 for ID registration should make it actual -- since there is nothing, pass Step S16 -- it is judged that the data from each sending sets 5, 6, 7, and 8 are not received at Step S17, and it shifts to Step S34

[0021] Next, a receiving set 10 judges that the vehicle speed enforces the second ID registration method at Step S24 at the time beyond a predetermined value (for example, speed $V=32$ km/h by which a data transmitting start is carried out from each sending sets 5, 6, 7, and 8 with the run switch ON), and is set up as the second function code which should be given to the data which set a normal code as the object of ID registration at Step S25. When the vehicle speed is under a predetermined value, it returns to Step S14.

[0022] And since it is a run state, each sending sets 5, 6, 7, and 8 have transmitted a normal code, ID, and pneumatic pressure data with the run switch ON. A receiving set 10 reads data at Step S27, when judging whether the transmit data from each sending sets 5, 6, 7, and 8 was received and having received at Step S26. When having not received, it shifts to Step S34.

[0023] Next, a receiving set 10 judges whether it is the normal code in which the function code of the data read at Step S27 was set up at Step S28. When the function code of the read data is a normal code, it stores ID temporarily at Step S29, and it sounds a buzzer 12 at Step S30. When the function code of the read data is not a normal code, it shifts to Step S35. In addition, since there are four wheels, like the first ID registration method, processing from Step S27 to Step S30 is repeated, and it performs it one flower at a time.

[0024] Moreover, buzzer sounding of Step S30 is good as for what is different in the number of times of sounding with each ring. Moreover, it adjusts to the pneumatic pressure which sets assignment of a wheel as the receiving set beforehand at the high turn of pneumatic pressure data, and set up the real pneumatic pressure of each four flower as a way the data for four flowers which received discriminate of which ring it is a thing, respectively, and is discriminating to which ring it corresponds from the pneumatic pressure data of the read data. For example, in the highest pneumatic pressure data to an eye, a forward right ring and the third set up a right rear ring and the fourth with a left rear ring for a forward left ring and the second, in 2.5bar(s) and a forward right ring, 2.3bar(s) and a right rear ring adjust actual pneumatic pressure to 1.9bar(s), 2.1bar(s) and a left rear ring read data, and a forward left ring makes it discriminate. And what is necessary is just to readjust each pneumatic pressure to default value, after ID registration work is completed.

[0025] And it judges whether a receiving set 10 has 2-block same ID permutation which creates ID permutation which made 1 block ID for four flowers memorized at Step S31 after processing of Step

S30, and continues at Step S32. When ID permutation is the same, ID of all four flowers is registered at Step S33, it indicates that the display lamp 13 was made to turn on at Step S22, and ID registration was carried out, ID registration mode is canceled at Step S23, and ID registration work is ended. When ID permutation is not the same, it shifts to Step S35.

[0026] Moreover, Table 1 shown below shows the ID permutation comparison method of the form operation of this invention for explaining the contents of processing in detail from Step S31 to Step S32.

[0027]

[Table 1]

ID順列比較結果	1ブロック目	2ブロック目
他車両のID混入なし	ID1・ID2・ID3・ID4	ID1・ID2・ID3・ID4
他車両のID混入(例1)	ID1・ID2・ID3・ID5	ID4・ID1・ID2・ID3
他車両のID混入(例2)	ID1・ID2・ID3・ID4	ID5・ID1・ID2・ID3

[0028] Each sending sets 5, 6, 7, and 8 have individual ID, and as shown in drawing 3 as an example here, ID of ID1-ID4, and the other car places ID of self-vehicles for them with ID5-ID8. A receiving set 10 creates ID permutation from ID which memorized ID contained in the data transmitted from each sending sets 5, 6, 7, and 8, and was memorized in order at Step S31. And it judges whether the receiving set 10 compares 2-block ID permutation which considers ID permutation created from ID memorized by the 4th from the 1st as the 1st block, considers ID permutation created from ID memorized by the 8th from the 5th as the 2nd block, and continues at Step S32 and is the same.

[0029] For example, when ID5 of the other car is received by the 1st block (i.e., when it is ID mixing (Example 1) of the other car of Table 1), in ID permutation of the 1st block, ID permutation of a block of the 5 or 2nd ID1, ID2, ID3, and ID serves as ID4, ID1, ID2, and ID3, and ID permutation does not become the same.

[0030] Moreover, when it is ID mixing (Example 2) of the other car of Table 1 when ID5 of the other car is received by the 2nd block, for example namely, in ID permutation of the 1st block, ID permutation of a block of the 4 or 2nd ID1, ID2, ID3, and ID serves as ID5, ID1, ID2, and ID3, and ID permutation does not become the same. Therefore, ID mixing of the other car can be distinguished by comparing 2-block continuous ID permutation. In addition, what is necessary is just to set up the function code corresponding to each ID registration method, in having three or more function codes, although the form of the above-mentioned implementation explained the case where the number of the function codes used for ID registration was two.

[0031] moreover, although the form of the above-mentioned implementation explained the case where it had the run switch which used the centrifugal force for the sending set, you may be the thing of the sending set as which the thing equipped with the other run switch is sufficient and which carries out, and it does not have a run switch, but once comes out comparatively for every fixed time, and carries out data transmission

[0032] Moreover, although the form of the above-mentioned implementation explained the case where invention according to claim 1 to 5 was carried out, the ID registration method can avoid incorrect registration for ID of the other car by carrying out invention according to claim 6 or 7 only by one kind, when a setup of the function code itself is unnecessary. In this case, what is necessary is just to apply processing of the back step S31 to the step S33 in which the data of each wheel were read.

[0033] As explained above, according to the tire-pressure alarm of this invention, and its receiving set, also in any of the two ID registration methods, incorrect registration is [ID of the other car] avoidable with cheap composition.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

PRIOR ART

[Description of the Prior Art] As a conventional tire-pressure alarm, it is a pressure sensor about the pneumatic pressure of each tire of vehicles which are indicated by JP, 11-78445, A, for example. It detects, a pressure detection result and ID (identification code) are transmitted by the radio signal with the sending set with which the tire wheel was equipped, the receiving set carried in the vehicles side receives the radio signal, and the technology to which the alarm of the abnormalities in a tire pressure is urged according to the receipt information is known. The above tire-pressure alarms have registered into the receiving set ID contained in the data transmitted from the sending set of self-vehicles in the time of vehicles shipment, after the rotation of a wheel, and sending set exchange, etc., in order to distinguish the data of self-vehicles and the other car, in order that the pneumatic pressure data of self-vehicles may distinguish one of the four flowers. Moreover, in a Prior art, there are some to which three, a function code, ID, and pneumatic pressure data, are given in the data transmitted from a sending set. There are two kinds of function codes as those with two or more, and a thing transmitted at the time of ID registration. One of them is a normal code as the second function code given to the data which will be transmitted if the run switch of a sending set is usually turned on. A run switch is a switch turned on with a centrifugal force, when the vehicle speed becomes beyond a predetermined value, and if a run switch is turned on, a sending set will transmit data. Another is a registration code as the first function code replaced and given to the normal code given to the data transmitted from a sending set, only when carrying out ID registration using the device for ID registration. Moreover, when using the device for ID registration, even if a run switch is in the state of OFF, the data with which the registration code was given are transmitted. However, discernment of data made into the object of ID registration with these function codes at the time of ID registration is omitted. ID is the individual identification code given to the sending set, in order to distinguish which [of the tires of four flowers] is abnormal pressure and to distinguish the data of self-vehicles and the other car. Pneumatic pressure data are as a result of [which the pressure sensor detected] detection. There are the two ID registration methods, and a primary method makes vehicles a idle state and carries out ID registration using the device for ID registration. A receiving set is first set as ID registration mode, and if the device for ID registration is operated and a sending set is ordered, in addition to the data format (RF) which usually transmits a registration code, ID, and pneumatic pressure data, a sending set will carry out radio transmission of what changed it into low frequency data. The device for ID registration will carry out cable transmission of the data to a receiving set, if the low frequency data sent from the sending set are received, and a receiving set registers ID given to the data. Therefore, since the data of the other car were not changed into low frequency even if data are transmitted from the other car, it was avoidable to incorrect-register ID. The second method carries out ID registration without making vehicles into a run state and using the device for ID registration. The receiving set was first made into ID registration mode, it was made to run vehicles, the receiving set received ID given to the data transmitted from a sending set by run, and ID registration was carried out.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the whole gestalt composition of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart view showing the outline of ID registration processing of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing ID assignment of the gestalt of operation of this invention.

[Description of Notations]

1, 2, 3, 4 Tire wheel

5, 6, 7, 8 Sending set

9 Device for ID Registration

10 Receiving Set

11 Antenna

12 Buzzer

13 Display Lamp

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

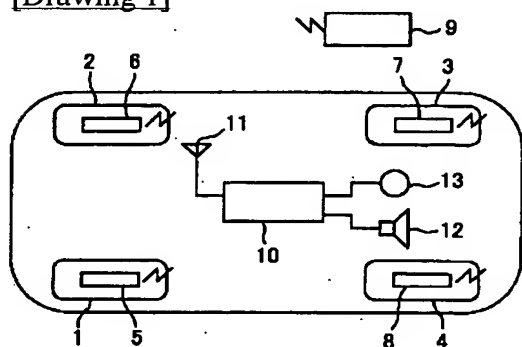
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

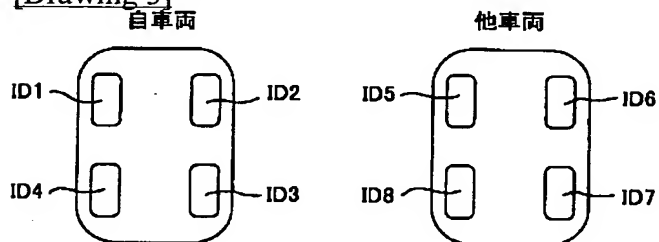
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

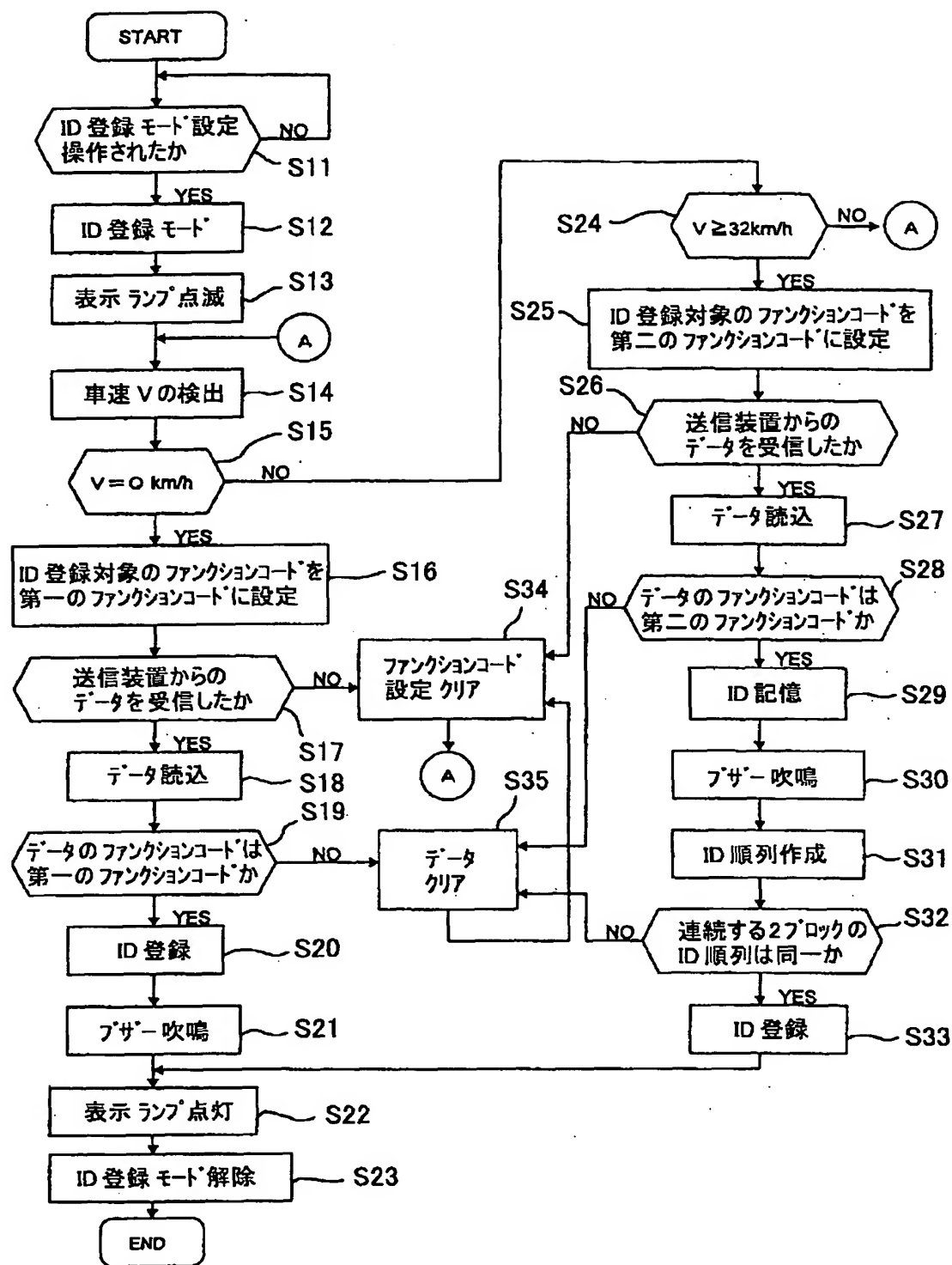
[Drawing 1]



[Drawing 3]



[Drawing 2]



[Translation done.]